

inovasi Manfaat bioarang

➔ UPM hasil inovasi boleh diguna dalam pelbagai sektor, tingkat sosioekonomi masyarakat

Oleh Nor Azma Laila
norazma@bh.com.my

► Kuala Lumpur

Penyelidik Universiti Putra Malaysia (UPM) berjaya menghasilkan *Biomass Microwave Carbonizer (BMC)*, inovasi sistem pembuatan bioarang (biochar) yang mesra alam, berkualiti tinggi dan berupaya menggandakan kapasiti penghasilan produk lebih 20 peratus dalam tempoh singkat.

BMC menawarkan inovasi teknologi bersih yang inovatif menggunakan pirolisis dengan bantuan teknologi ketuhar mikro untuk membakar sisa pertanian atau biojisim (biomass) untuk dijadikan arang hijau yang dikenali sebagai bioarang atau 'arang segera'.

Ketua kumpulan penyelidik itu, Prof Dr Azni Idris daripada Jabatan Kejuruteraan Kimia dan Alam Sekitar, Fakulti Kejuruteraan, berkata BMC memberikan penyelesaian dalam menguruskan sisa pertanian dan biojisim yang berlebihan secara inovatif dengan menukarkannya kepada produk yang lebih berkualiti dalam masa yang singkat.

"Kaedah yang digunakan adalah proses pirolisis, iaitu pembakaran tanpa oksigen, dengan bantuan teknologi ketuhar mikro.



Bioarang dihasilkan dalam dua bentuk;

- ➔ serbuk (powder)
- ➔ ketulan

Antara biojisim yang digunakan:

- ➔ tandan sawit kosong (mudah diperoleh kerana industri ladang sawit di negara ini mengeluarkan 7 juta tandan kosong setahun)
- ➔ kenaf
- ➔ buluh
- ➔ padi
- ➔ serpihan kayu (wood chips)
- ➔ tempurung kelapa

"Pembakaran itu sekurang-kurangnya 50 peratus lebih cepat berbanding pirolisis konvensional, menjimatkan lebih 50 peratus tenaga dan kurang daripada 70 peratus pelepasan karbon," katanya.

Inovasi BMC itu memenangi anugerah emas pada *International Invention & Technology Exhibition (ITEX) 2018*, tercalon dalam kategori akhir Tech Planter Malaysia 2018, dan separuh akhir *Global Cleantech Innovation Programme (GCIP) Malaysia 2016*.

Penghasilan bioarang

Bioarang adalah bahan bakar hijau yang mampu mengurangkan pembebasan gas rumah hijau (GHG) yang dibebaskan berbanding pembakaran arang dan biojisim bagi mendapatkan sumber tenaga yang mengakibatkan pencemaran udara yang teruk.

Proses pembakaran berlaku dalam kebuk pembakaran yang seimbang di bawah suhu haba rendah (250-300 darjah Celsius) dengan panel automatik yang boleh dikawal dan dilaras bagi mengoptimalkan suhu untuk mencapai nisbah tertinggi penghasilan bioarang iaitu setinggi 50 peratus.

Prof Azni berkata, proses pembuatan bioarang melalui BMC ini amat berbeza dengan proses pembuatan bioarang secara tradisional atau konvensi-



onal yang membabitkan proses yang memakan masa dan membebaskan asap yang banyak.

"Teknologi BMC memberikan prestasi terbaik berbanding

dengan alternatif sedia ada iaitu pembakaran terbuka dan pirolisis konvensional.

"Sistem BMC memberikan hasil yang lebih baik dari segi

kawalan proses, masa pemanasan, kualiti bioarang yang terhasil, mesra alam dan nisbah pengeluaran bioarang lebih tinggi berbanding kaedah pembakaran terbuka dan pirolisis konvensional," katanya.

Pelbagai manfaat

Sebagai bahan bakar dalam industri tenaga, bioarang memberi 30 peratus lebih kecekapan dalam proses pembakaran dan 90 peratus lebih hijau iaitu hampir tiada asap dibebaskan semasa pembakaran berbanding arang di pasaran.

Beliau berkata, inovasi BMC boleh memberi impak sosioekonomi dan meningkatkan taraf pendapatan serta kehidupan masyarakat luar bandar kerana mereka boleh menjual dan membekalkan bahan biojisim seperti tandan kosong sawit, buluh, tempurung kelapa, kenaf, serpihan kayu dan sekam padi.

"Bioarang boleh diaplikasikan dalam pelbagai bidang termasuk industri tenaga, pertanian, kosmetik, rawatan air dan perubatan.

"Bagi kegunaan pertanian pula, bioarang mampu menyuburkan dan meneutralkan tanah, mengurangkan 20 peratus penggunaan baja dan air, serta mempertingkatkan antara 30 dan 70 peratus tumbesaran bergantung kepada jenis tumbuhan," katanya.

Bioarang yang terhasil daripada sistem BMC itu disasarkan untuk sektor tenaga sebagai bahan bakar. Antara sasaran penggunaannya ialah sistem boiler di kilang-kilang, industri perkhidmatan makanan seperti katering, restoran dan hotel, serta sektor peruncitan bagi kegunaan barbeku.

Sasaran pengguna bagi bioarang sebagai penggalak tanah/tanaman pula ialah industri perladangan dan petani.